

PCT/JP95/02459

日本国特許庁 01.12.95

PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

08/750641

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日
Date of Application:

1994年12月 1日

REC'D	02 FEB 1996
WIPO	PCT

出願番号
Application Number:

平成 6年特許願第298290号

出願人
Applicant(s):

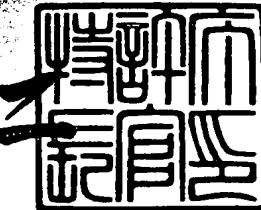
トヨタ自動車株式会社

PRIORITY DOCUMENT

1996年 1月 19日

特許長官
Commissioner,
Patent Office

清川佑



出証番号 出証特平07-3083880

【書類名】 特許願
【整理番号】 TY1-2634
【提出日】 平成 6年12月 1日
【あて先】 特許庁長官殿
【国際特許分類】 G06F 15/21
G08G 1/01
【発明の名称】 車両用スケジュール設定処理システム
【請求項の数】 4
【発明者】
【住所又は居所】 愛知県豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動車株式会社内
【氏名】 佐藤 浩司
【発明者】
【住所又は居所】 愛知県豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動車株式会社内
【氏名】 木津 雅文
【発明者】
【住所又は居所】 愛知県豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動車株式会社内
【氏名】 森田 真
【発明者】
【住所又は居所】 愛知県豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動車株式会社内
【氏名】 山下 雅信
【特許出願人】
【識別番号】 000003207
【氏名又は名称】 トヨタ自動車株式会社
【代表者】 和田 明広
【代理人】
【識別番号】 100075258
【弁理士】
【氏名又は名称】 吉田 研二
【電話番号】 0422-21-2501

【選任した代理人】

【識別番号】 100081503

【弁理士】

【氏名又は名称】 金山 敏彦

【電話番号】 0422-21-2501

【選任した代理人】

【識別番号】 100096976

【弁理士】

【氏名又は名称】 石田 純

【電話番号】 0422-21-2501

【手数料の表示】

【納付方法】 予納

【予納台帳番号】 008268

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9002007

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 車両用スケジュール設定処理システム

【特許請求の範囲】

【請求項1】 スケジュールに必要な情報を入力する情報入力手段と、
入力された情報を送信する情報送信手段と、
情報を受信する情報受信手段と、
受信した情報を出力する情報出力手段と、
が車両に搭載され、かつ、
前記車両の走行状況を監視する監視センタと、
前記情報送信手段から送信された情報に基づいて編集されたスケジュールを前
記車両に送信するとともに、前記監視センタからの情報に基づいて前記スケジュー
ールの変更情報を前記車両に送信する情報提供センタと、
を有することを特徴とする車両用スケジュール設定処理システム。

【請求項2】 請求項1記載の車両用スケジュール設定処理システムにおいて
前記情報提供センタが送信する前記変更情報は代替スケジュールであり、
前記情報出力手段は、前記情報受信手段で前記変更情報を受信した場合に前記
代替スケジュールを出力することを特徴とする車両用スケジュール設定処理シ
ステム。

【請求項3】 請求項1または請求項2記載の車両用スケジュール設定処理シ
ステムにおいて、

前記情報提供センタが送信する前記変更情報は、前記監視センタからの情報が
前記スケジュールに与える影響度に応じて決定されることを特徴とする車両用ス
ケジュール設定処理システム。

【請求項4】 請求項1または請求項2記載の車両用スケジュール設定処理シ
ステムにおいて、

前記情報提供センタは、さらに天候に応じて前記変更情報を決定することを特
徴とする車両用スケジュール設定処理システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】

本発明は車両用スケジュール設定処理システム、特にスケジュール設定後に走行状況の変化等に応じて自動的にスケジュール変更を行う処理システムに関する。

【0002】

【従来の技術】

近年、車両に情報入出力装置を備え、この入出力装置と情報管理センタとの間でデータ通信を行う移動体通信システムが提案されており、このような移動体通信システムを用いて車両に搭乗しながらレストランの予約等種々のサービスを行うことが考えられている。

【0003】

例えば、特開平4-213761号公報に開示された車載端末からの予約システムにおいては、複数のサービス店の位置情報、道路渋滞情報、車両位置情報、道路地図情報及び車両搭乗者が選択したサービス店とその希望利用時刻とに基づいてサービス店を特定すると共にそのサービス店への到着予想時刻を算出する構成が提案されている。すなわち、利用者の入力した利用希望時刻と現在時刻から利用希望時刻までの所要時間を算出し、この所要時間と道路の渋滞情報から希望時刻までに到着可能な距離を算出する。そして、この距離情報に基づいて到達可能な地名を割り出し、情報センタに送信する。情報センタでは、このデータに基づいて該当するサービス店リストを作成し、車両に回答する。利用者は、表示されたサービス店リストから好みの店を選択し、情報センタに送信する。情報センタでは、このデータを受信すると、注文内容や到着時刻等の予約データを選択されたサービス店に転送する。この構成によれば、特定のレストランを予約した場合に道路が予想以上に渋滞して到着時刻より大幅に遅れてしまう等の事態を防止することができ、車両搭乗者にとって最適のサービスを受けることができる。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、到着予想時刻を算出してサービス店を特定した後においても、さらに道路状況や天候等が変化して特定されたサービス店が最適でない場合も生じ得る。このような場合、上記従来技術では予約修正が行われることなく、利用者は再度条件などを入力しなければならない問題がある。

【0005】

また、このように特定のサービス店への予約のみならず、具体的な行き先をどこにするか困惑することも少なくなく、最適な旅行日程やスケジュールを提示するサービスが行われれば運転者にとり都合よく、さらに車両のおかれている状態に応じて宿泊施設等のキャンセルや目的地等の再設定のサービスが車内で受けられることが望ましい。

【0006】

本発明は上記従来技術の有する課題に鑑みなされたものであり、その目的は利用者（車両運転者）が所望の条件を入力するだけで最適のスケジュールを得ることができ、かつ、車両のおかれている状況に応じてスケジュールの再設定が自動的に行われ移動体通信システムの一層の利用向上を図ることができる車両用スケジュール設定処理システムを提供することにある。

【0007】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するために、請求項1記載の車両用スケジュール設定処理システムは、スケジュールに必要な情報を入力する情報入力手段と、入力された情報を送信する情報送信手段と、情報を受信する情報受信手段と、受信した情報を出力する情報出力手段と、が車両に搭載され、かつ、前記車両の走行状況を監視する監視センタと、前記情報送信手段から送信された情報に基づいて編集されたスケジュールを前記車両に送信するとともに、前記監視センタからの情報に基づいて前記スケジュールの変更情報を前記車両に送信する情報提供センタとを有することを特徴とする。

【0008】

また、上記目的を達成するために、請求項2記載の車両用スケジュール設定処理システムは、請求項1記載の車両用スケジュール設定処理システムにおいて、前記情報提供センタが送信する前記変更情報は代替スケジュールであり、前記情報出力手段は、前記情報受信手段で前記変更情報を受信した場合に前記代替スケジュールを出力することを特徴とする。

【0009】

また、上記目的を達成するために、請求項3記載の車両用スケジュール設定処理システムは、請求項1または請求項2記載の車両用スケジュール設定処理システムにおいて、前記情報提供センタが送信する前記変更情報は、前記監視センタからの情報が前記スケジュールに与える影響度に応じて決定されることを特徴とする。

【0010】

さらに、上記目的を達成するために、請求項4記載の車両用スケジュール設定処理システムは、請求項1または請求項2記載の車両用スケジュール設定処理システムにおいて、前記情報提供センタは、さらに天候に応じて前記変更情報を決定することを特徴とする。

【0011】

【作用】

請求項1記載の車両用スケジュール設定処理システムでは、利用者（車両運転者）が車両に搭載された情報入力手段及び情報送信手段を用いて所望の情報を情報提供センタに送信すると、これらの情報に基づいて情報提供センタが最適のスケジュールを編集して車両に送信する。そして、このスケジュールに基づいて車両が走行中に、車両の走行状況に変化（例えば渋滞等）が生じた場合には、監視センタからの情報に基づいて情報提供センタは車両に送信したスケジュールの変更情報を新たに送信する。これにより、車両には現在の走行状況に応じた最新かつ最適のスケジュールが常に送信されることとなり、変更されたスケジュールに応じて車両の走行を続行できる。

【0012】

請求項2記載の車両用スケジュール設定処理システムでは、変更情報は代替スケジュールとして送信される。これにより、利用者は現在の走行状況に応じた最適のスケジュールを得ることができる。

【0013】

請求項3記載の車両用スケジュール設定処理システムでは、変更情報は監視センタからの情報が車両に送信したスケジュールに与える影響度に応じて決定される。走行状況の変化がスケジュールに与える影響はスケジュールの内容によって異なり、例えば目的地への到着時間が極めて重要であるスケジュールにとって道路の渋滞は大きな影響を与える。一方、目的地への到着時刻がそれほど重要ではなく到着すること自体に意味があるスケジュールの場合には、道路の渋滞はそれほど大きな影響を与えることはないと考えられる。このように、スケジュールに与える影響の大小に応じて変更情報を決定することにより、より最適なスケジュールの再設定を行うことができる。

【0014】

請求項4記載の車両用スケジュール設定処理システムでは、車両の走行状況のみならず、さらに天候に応じて変更情報を決定する。スケジュールによっては、天候が極めて重要な要素となる場合があり、例えば目的地が屋外施設の場合には天候の急変によりスケジュールの実行を断念せざるをえない場合がある。従って、天候をも考慮してスケジュールを再設定することにより、現状での最適なスケジュールを得ることができる。

【0015】

【実施例】

以下、図面に基づき本発明の実施例について説明する。

【0016】

図1には本システムの全体構成が示されている。車両100には情報入出力手段が設けられ、アンテナを用いて情報処理センタ200に所定の情報を送信すると共に、情報処理センタ200から送られた情報を受信し出力する。情報入出力手段としては、CRTとCRT上に表示されるタッチスイッチ及びマイクロコン

ピュータ等を用いることができる。車両100からの情報を受信した情報処理センタ200は、情報処理センタ200に接続された交通・天気情報提供システム300、旅行会社情報提供システム400、カード会社情報提供システム500等の各情報提供システムから情報を入力し、車両100が要求した条件に合致するスケジュールを編集して車両100に送信する。交通・天気情報提供システム300は路上ビーコン等と接続され、道路状況や渋滞情報、及び天候に関する情報を情報処理センタ200に供給する。旅行会社情報提供システム400はデータベース410に格納された宿泊施設や観光情報等の旅行に関する情報を情報処理センタ200に送信する。また、カード会社情報提供システム500は、データベース510に格納されたレストラン等の種々のサービス店情報を情報処理センタ200に送信する。情報処理センタ200はこれらの情報に基づきスケジュールを設定すると共に、車両100の現在地及び交通・天気情報提供システム300からの渋滞情報や天候情報に基づきスケジュールを変更すべきと判断した場合には新たなスケジュール等の変更情報を車両100に送信する。

【0017】

本システムの構成は以上のようにあり、以下図2乃至図3のフローチャートを用いて本システムの動作を詳細に説明する。

【0018】

図2は車両100及び情報処理センタ200での処理を示したものであり、図2(A)が車両100の処理、図2(B)が情報処理センタ200の処理である。車両100では、まず利用者(車両運転者)が、スケジュールが満たすべき諸条件を情報入力手段を用いて入力する。情報入力手段としては、上述したようにCRTに表示されたタッチスイッチ、あるいはキーボード等を用いることができる。図4には条件を設定するための情報入力手段の一例が示されている。CRT上に「日程」、「エリア」、「目的」、「人数／予算」等の各タッチスイッチ12が表示されており、これらを順次選択することにより条件を入力することができるようになっている。図4では「日程」が選択された場合が示されており、この場合にはさらにマイクロコンピュータの動作により「日帰り」、「宿泊」の条件設定画面が表示され、いずれかを選択することにより詳細な日程条件を入

力することができる。また、「エリア」のタッチスイッチを操作すると、地図画面や文字入力画面に切り替わり、行きたい大まかな方面、例えば「東京ベイエリア」を入力することができる。また、「目的」のタッチスイッチを操作すると、「アウトドア」、「インドア」、「娯楽施設」等の条件設定画面が表示され、いずれかを選択することにより目的条件を入力することができる。また、「人数／予算」のタッチスイッチを操作すると、さらに同乗者の人数や構成（年齢や家族、仲間等）及び「3千円未満」、「5千円以内」、「1万円以内」、「無制限」等の条件設定画面が表示され、これらを選択して人数と予算を入力することができる。

【0019】

なお、条件設定としてはこれらのほかに自宅からの走行距離等の条件を設けることも可能であり、またタッチスイッチではなく助手席や後部座席からも容易に条件を入力できるようにジョイスティックタイプの操作系を用いることも可能である。

【0020】

以上のようにしてスケジュールに必要な条件設定が完了すると（S101）、車両100はアンテナを介してこれらの条件を送信する（S102）。

【0021】

一方、情報処理センタ200では、車両100から送信された条件データを受信すると（S201）、各情報提供システム300～500のデータベースを検索し（S202）、例えば車両100から送信された条件に宿泊条件やサービス店の予約条件が含まれている場合にはこれらに空きがあるか否かを判定する（S203）。具体的には、情報処理センタ200から旅行会社情報提供システム400あるいはカード会社情報提供システム500に空きがあるかの問い合わせを行い、これら情報提供システムが契約している宿泊施設やサービス店に問い合わせて空いているか否かを情報処理センタ200に返信することにより行われる。宿泊施設やサービス店に空きがある場合には、これらを用いてプランを作成し（S204）、作成したプランが車両100から送信された条件に合致するか否かを判定する（S205）。条件に合致するプランが存在する場合には、候補のプ

ランを3つ以上選択し(S206)、車両100に候補プランを送信する(S207)。

【0022】

車両100では、情報処理センタ200から送信された候補プランを受信すると(S151)、マイクロコンピュータがCRT等の情報出力手段に表示する(S152)。図5には情報処理センタ200から送信された候補プランをCRT10上に表示する場合の一例が示されている。情報処理センタ200から送られた候補プランは「おすすめプラン」としてタッチスイッチ14形式で表示される。利用者はこれらのタッチスイッチのいずれかを選択することにより、所望のプランを選択することができ(S153)、その選択情報はアンテナを介して情報処理センタ200に送信される(S154)。

【0023】

なお、図5には「おすすめプラン」選択スイッチ14の他に、「他」タッチスイッチ16も表示されており、CRT10上に表示されている3つのプランのいずれも希望しない場合には、この「他」タッチスイッチ16を操作することにより、情報処理センタ200から送られてきた他の候補プランを表示して選択することができるようになっている。さらに、図5にはCRT10の右上方にS101にて設定した条件がタッチスイッチ18として表示されており、情報処理センタ200から送られた候補プランのいずれも希望しない場合には、この条件タッチスイッチ18を操作することにより、再び図4に示す条件設定画面に戻ることができるように構成されている。

【0024】

そして、情報処理センタ200が車両100から送信された選択データを受信すると、候補プランのうち選択されたプランをスケジュールとしてセットすると共に、そのスケジュールにサービス店の予約等が含まれている場合には、各情報提供システムに送信してサービス店の予約等を行う(S208)。

【0025】

以上のようにして所望のスケジュールが決定すると、このスケジュールに従って車両100が走行を開始する。図3には、選択されたスケジュールに従って車

両100が走行を開始した以後の車両100及び情報処理センタ200での処理が示されている。まず、車両100がトラベル／ドライブを開始すると、その旨の開始情報が情報処理センタ200に送信される(S301)。情報処理センタ200では、車両100からの開始情報を受信すると(S401)、車両100の監視を開始し(S402)、設定されたスケジュールとの照合を行う(S403)。図6にはドライブを開始した後の車両100のCRT10に表示される経路誘導画面の一例が示されている。車両100がスケジュールに従って走行中、情報処理センタ200は常に車両100の現在地を監視し、目的地までの経路誘導を行うことになる。なお、図6においては、目的地は図中星印20で示されており、経路誘導を行うためのメッセージがメッセージ画面22として表示される。またこのメッセージ画面22はCRT10上に表示するのみならず、車載スピーカ等から音声として出力することも可能である。さらに、目的地として星印20を表示したが、目的地の緯度及び経度を表示することにより目的地の位置を利用者に知らせることも可能である。目的地の緯度及び経度を表示することにより、現在地との直線距離を容易に把握することができる効果がある。

【0026】

このようにして、スケジュールとの照合を行って車両を目的地に誘導しつつ、一定時間が経過すると(S404)、情報処理センタ200は車両100に対して車両位置情報をリクエストする(S405)。車両100が情報処理センタ200からのリクエストを受信すると(S311)、車両100に搭載された周知のGPS装置等を用いて検出された車両の位置情報を情報処理センタ200に送信する(S312)。車両からの位置情報を受信した情報処理センタ200は、次に交通・天気情報提供システム300からの情報に基づいて天候と交通情報をチェックし、天候や交通情報に変化がないか否かを判定する(S412)。天候や交通情報に変化がない場合には、最初に設定されたスケジュールに従って車両100を誘導するが、天候や交通情報に変化がある場合、例えば急に雨天に変化した、あるいは交通事故が発生した等の場合には、さらにこれらの変化がスケジュールに与える影響度を評価する(S413)。スケジュールへの影響度は、スケジュールの内容に依存し、目的地が屋外施設の場合には晴天から雨天への急変

はその影響度合いが大きく、また到着時刻が重要な目的地の場合には道路の渋滞はスケジュールに大きな影響を与えることになる。一方、その日のうちにとにかく目的地に到達すればよいスケジュールの場合には、天候や交通情報の変化はそれほど大きな変化を与えることはなく、このような場合には、影響なしと判定されて上述した S 4 0 3 以降の処理を継続して行う。また、天候や交通情報の変化がスケジュールへの影響ありと判定された場合には、変更情報を車両 1 0 0 に対して送信する (S 4 1 4)。

【0027】

車両 1 0 0 では、情報処理センタ 2 0 0 からの変更情報を受信すると (S 3 2 1)、その変更情報を C R T 1 0 上に表示する (S 3 2 2)。図 7 には C R T 1 0 上に表示された変更情報の一例が示されている。スケジュールに変更がない場合には、図 6 に示されるように「この先、合流による自然渋滞が 2 k m 程度発生しています。この渋滞を抜けるのにおよそ 1 0 分かかります。なお、スケジュールへの影響はほとんどありません。」等と表示されるが、変更情報の場合には、「この先、事故のため全車線通行止めとなっており、渋滞が 5 k m 程度発生しています。事故処理が終わるまでおよそ 2 時間程度かかります。また、目的地は大変混雑しており、現在入場制限を行っています。スケジュール見直しをおすすめします。」等とメッセージが表示され、利用者にスケジュールの見直しを促すタッチスイッチ 2 4 が表示される。利用者がこの見直しタッチスイッチ 2 4 を操作してスケジュールの見直しを希望すると、情報処理センタ 2 0 0 に向けて見直し要求が送信される (S 3 2 3)。

【0028】

情報処理センタ 2 0 0 では、車両 1 0 0 からの情報を受信し、受信データがスケジュールの変更要求である場合には、現在の天候及び交通情報等に合致する新たなプランを作成し (S 4 2 3) 車両 1 0 0 に対して送信する。車両 1 0 0 では、情報処理センタからの新たな候補プランを受信すると、C R T 1 0 にこれらのプランをタッチスイッチ形式で再び表示する。図 8 には情報処理センタ 2 0 0 から送信された再設定プランの一例が示されており、図 5 に示されたおすすめプランと同様に、再設定プランがタッチスイッチ 2 6 として表示される。利用者が

これら各プランのいずれかを選択することにより、スケジュールの再設定が行われる(S423)。なお、スケジュールの再設定にともない、以前のスケジュールに従って予約したサービス店等に対しては、情報提供システムを介して予約キャンセルを報知する。スケジュール再設定後は、再びS401以降の処理に移り、車両100の現在地及び天候や交通情報等を常に監視しながら目的地に車両100を誘導する。図9にはスケジュール再設定後のCRT10に表示される経路誘導画面の一例が示されている。当初の目的地は小さく表示され、代わりに新たな目的地に星印が表示される。また、道路の渋滞等が存在する場合には、その旨の情報をCRT10上に表示すると共に、渋滞回避のための経路等を提示して目的地に確実に誘導する。

【0029】

このように、本実施例においては利用者が入力した条件に合致するスケジュールを情報処理センタ側で自動作成して車両に送信するので、利用者は車両に搭乗しながら最適のスケジュールを得ることができる。また、当初のスケジュールに沿って走行することが困難な状況となった場合でも、情報処理センタ側でスケジュールに与える影響度を評価し、提示したスケジュールに代わる代替スケジュールを作成して車両100に送信するので、現在の天候や交通状況に合致した最適なプランを常に得ることができ、円滑で快適なドライブを続行することができる。

【0030】

【発明の効果】

以上説明したように、請求項1乃至請求項4記載の車両用スケジュール設定処理システムによれば、車両の現在の走行状況に応じた最適なスケジュールを設定することができ、移動体通信システムの効率的な運用を図ることができると共に快適なドライブを行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明の実施例のシステム構成図である。

【図2】

本発明の実施例の処理フローチャートである。

【図3】

本発明の実施例の処理フローチャートである。

【図4】

本発明の実施例の条件設定画面の表示説明図である。

【図5】

本発明の実施例のプラン表示説明図である。

【図6】

本発明の実施例の経路誘導表示説明図である。

【図7】

本発明の実施例のスケジュール見直し表示説明図である。

【図8】

本発明の実施例の再スケジュールプラン表示説明図である。

【図9】

本発明の実施例の再スケジュール設定後の経路誘導画面表示説明図である。

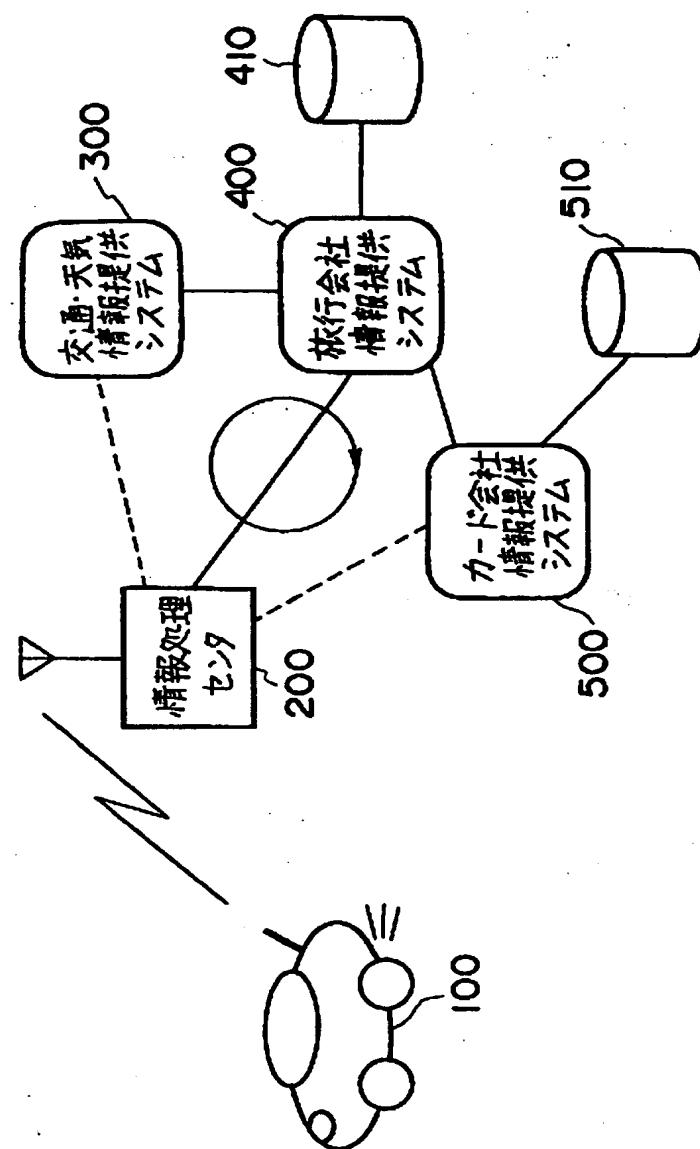
【符号の説明】

100 車両, 200 情報処理センタ, 300、400、500 情報提供
システム, 410、510 データベース

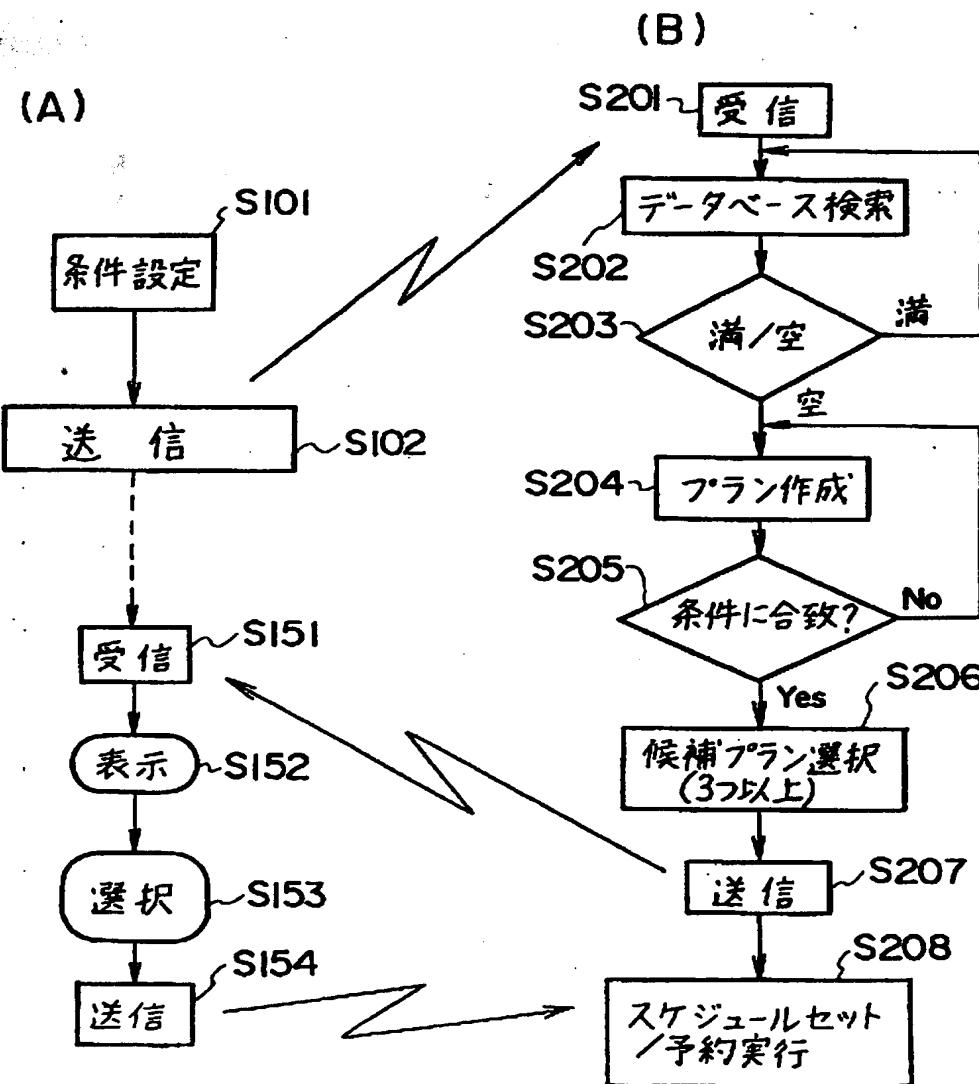
【書類名】

図面

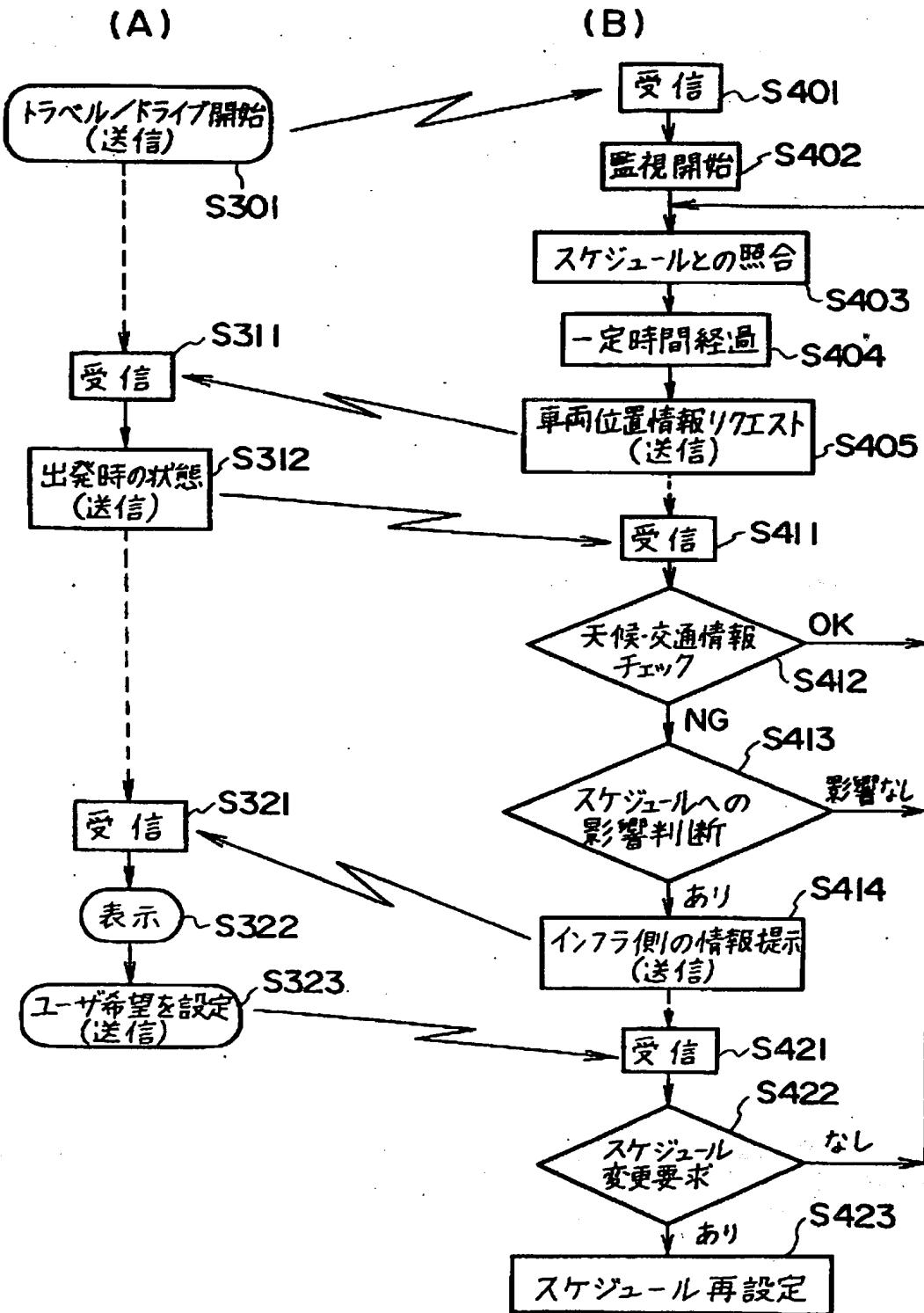
【図 1】



【図2】

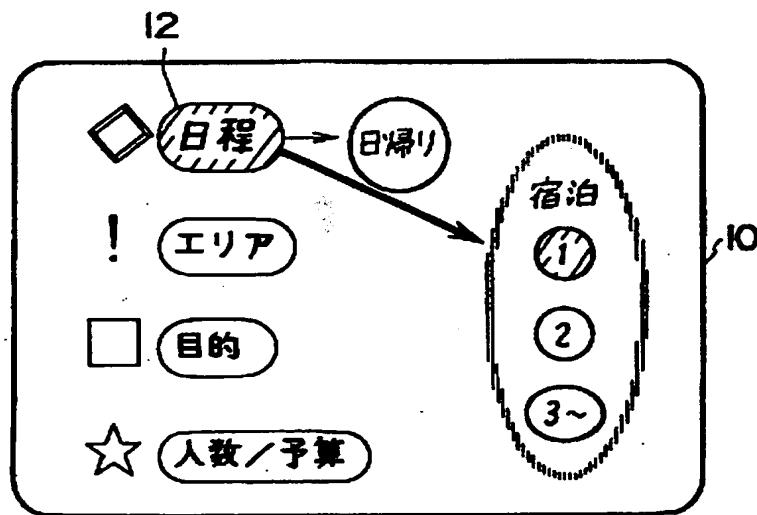


【図3】

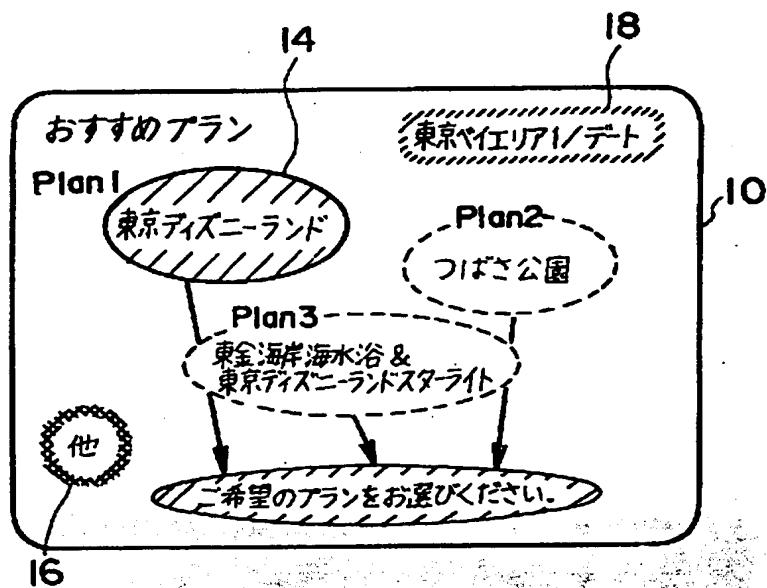


特平 6-298290

【図4】

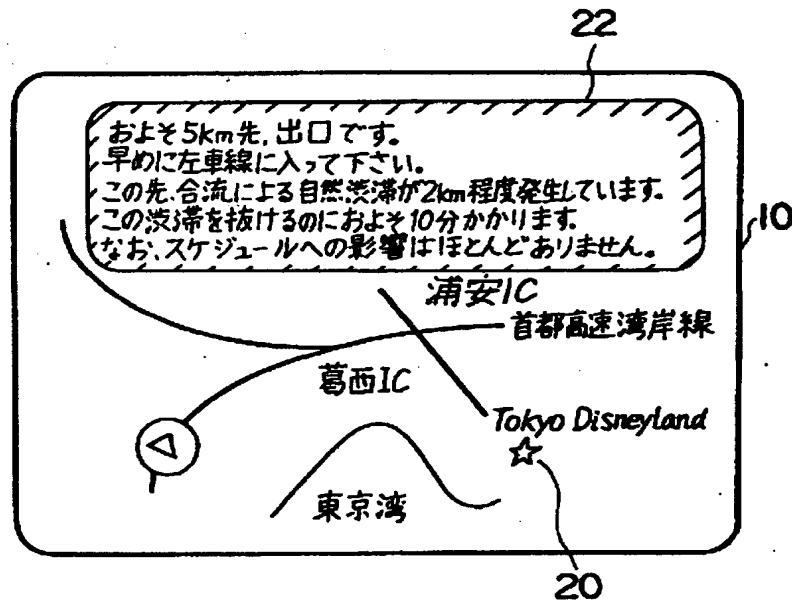


【図5】

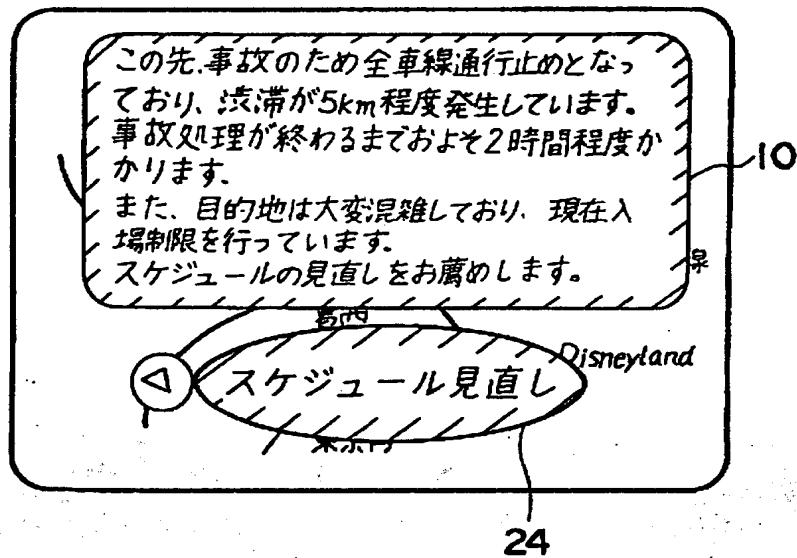


特平 6-298290

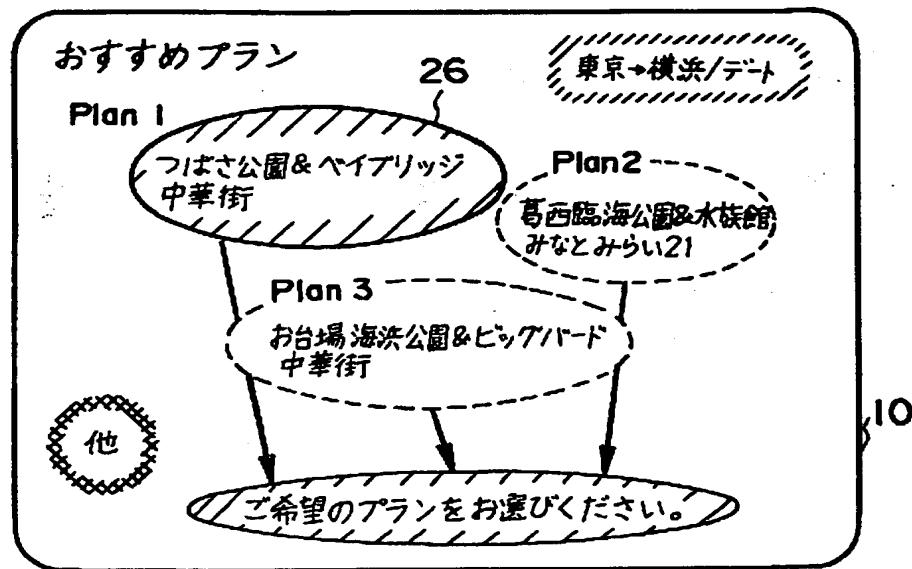
【図6】



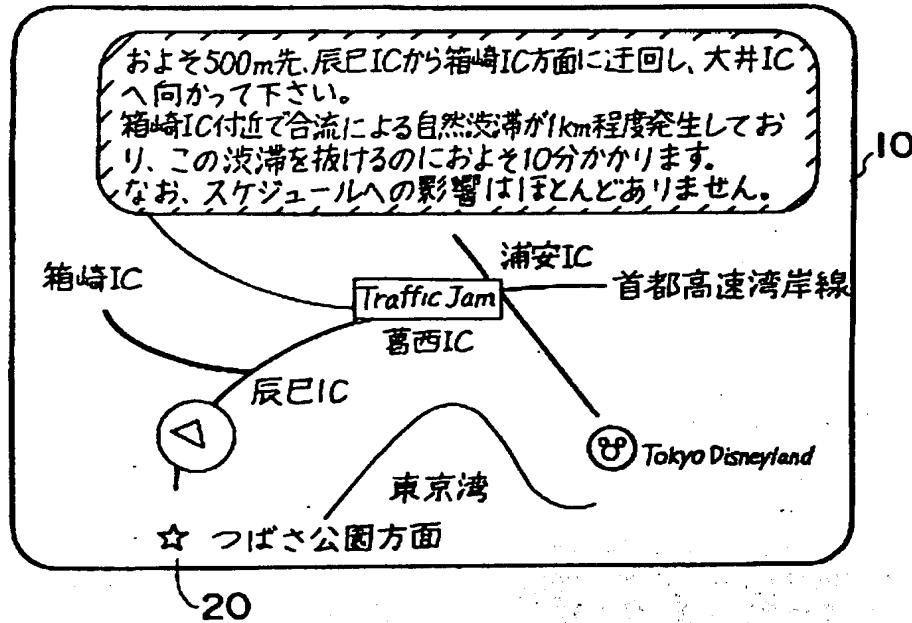
【図7】



【図8】



【図9】



特平 6-298290

【書類名】 要約書

【要約】

【目的】 移動体通信システムを用いて車両の走行状況に応じた最適スケジュールを設定する。

【構成】 車両100に搭乗している利用者はスケジュール設定に必要な条件を入力して情報処理センタ200にエージェント送信する。情報処理センタ200では、各情報提供システム300～500からの情報に基づいて条件に合致するスケジュールを編集し、車両100に送信する。スケジュールに沿って車両100が走行中、天候や交通状況に変化が生じた場合には、情報処理センタ200はその変化がスケジュールに与える影響を評価し、影響ある場合には代替スケジュールを作成して車両100に送信する。

【選択図】 図1

特平 6-298290

【書類名】

職權訂正データ

【訂正書類】

特許願

<認定情報・付加情報>

【特許出願人】

【識別番号】 000003207

【住所又は居所】 愛知県豊田市トヨタ町1番地

【氏名又は名称】 トヨタ自動車株式会社

【代理人】

申請人

【識別番号】 100075258

【住所又は居所】 東京都武蔵野市吉祥寺本町1丁目34番12号 吉

【氏名又は名称】 田金山石田国際特許事務所

吉田 研二

【選任した代理人】

100081503

【識別番号】 東京都武蔵野市吉祥寺本町1丁目34番12号 吉

【住所又は居所】 田金山石田国際特許事務所

金山 敏彦

【氏名又は名称】

100096976

【選任した代理人】

【識別番号】 東京都武蔵野市吉祥寺本町1丁目34番12号 吉

【住所又は居所】 田金山石田国際特許事務所

石田 純

特平 6-298290

出願人履歴情報

識別番号 [000003207]

1. 変更年月日 1990年 8月27日

[変更理由] 新規登録

住 所 愛知県豊田市トヨタ町1番地

氏 名 トヨタ自動車株式会社

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- BLACK BORDERS**
- IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- FADED TEXT OR DRAWING**
- BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- SKEWED/SLANTED IMAGES**
- COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- GRAY SCALE DOCUMENTS**
- LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- OTHER:**

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.